

Improving HPV vaccination acceptability by a web-based tailored intervention

Citation for published version (APA):

Pot, M. (2018). *Improving HPV vaccination acceptability by a web-based tailored intervention*. [Doctoral Thesis, Maastricht University]. Maastricht University. <https://doi.org/10.26481/dis.20181005mp>

Document status and date:

Published: 01/01/2018

DOI:

[10.26481/dis.20181005mp](https://doi.org/10.26481/dis.20181005mp)

Document Version:

Publisher's PDF, also known as Version of record

Please check the document version of this publication:

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

www.umlib.nl/taverne-license

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

repository@maastrichtuniversity.nl

providing details and we will investigate your claim.

SUMMARY

General Introduction

Worldwide, cervical cancer is a common health concern among women. Persistent infection by the human papillomavirus (HPV) is the causative agent of cervical cancer. In the Netherlands, new cases are still detected each year, of which a considerable amount has fatal consequences. Therefore, the HPV vaccination was included in the national immunization program (NIP), targeting 12 year old girls. However, HPV vaccination uptake remains to be lower than expected (i.e., 46% in 2017). The aim of this research project was to systematically develop and evaluate an intervention promoting HPV vaccination acceptance. For this, the Intervention Mapping (IM) protocol was used. IM provides a framework for the planning of theory- and evidence-based health promotion interventions. There are six iterative steps in the IM process: (1) needs assessment; (2) specification of change objectives; (3) selection of theory-based intervention methods and practical applications; (4) production of the intervention program; (5) anticipation of program implementation; and (6) planning of a process and effect evaluation. In line with the IM protocol, the present PhD thesis is divided into three parts: (1) the needs assessment for explaining HPV vaccination acceptability (**Chapter 2**), (2) intervention development (**Chapters 3 and 4**), and (3) evaluation (**Chapter 5**).

PART I: The Needs Assessment

Previous research in the Netherlands has shown that mothers play the most important role in the decision about their daughters' HPV vaccination. The process of their decision making appeared to be based on rather unstable grounds and they appeared to face decisional conflict. Therefore, the overall goals of the intervention were to improve HPV vaccination uptake and the level informed decision-making, and to decrease decisional conflict.

Chapter 2 describes a longitudinal study into the determinants of HPV vaccination acceptability among mothers of invited girls. The purpose was to falsify earlier cross-sectional studies on the social-psychological determinants of HPV vaccination uptake. Results showed that HPV vaccination intention was the only stable predictor of HPV vaccination uptake and that this intention were based in attitude, beliefs, subjective norms, habit, and perceived relative effectiveness of the vaccination. So, these longitudinal findings confirmed the outcomes of earlier cross-sectional studies and provided a strong theoretical basis for targeting the intervention to be developed.

PART II: Intervention Development

Computer-tailoring was selected as the basic method for change and virtual assistants were used for delivering the intended interactive tailored feedback. These choices suited the mothers' need for more personalized, interactive feedback about the pros and cons of their daughters HPV vaccination uptake. To maximize usability, a user-centered design strategy was applied including focus groups, online pretests, and experimental pretests. Prototypes were experimentally tested and sequentially refined. Besides, feedback from potential users and stakeholders was gathered from the onset of the development process by means of interviews, pilot-tests, and advisory board meetings.

Chapter 3 describes the experimental pretest of the intervention component targeting mothers' perceived daughters' susceptibility towards HPV-related risks. Two types of risk information (i.e., statistical versus narrative risk information) were tested concerning their relative impact on perceived daughters' susceptibility of HPV-related risks. The results showed that mothers who received statistical information felt their daughters were more susceptible towards HPV than mothers who received no statistical information. These findings implicate that statistical risk information is most effective in increasing mothers' perceived susceptibility of their daughters attracting HPV. Hence, statistical risk information was included in the intervention.

Chapter 4 provides a comprehensive and detailed description of the design rationale behind the intervention. This description shows how we proceeded through each step of IM, providing insight into the theory- and research-based foundations of the many decisions that had to be made during the process of intervention development. This resulting intervention blueprint will aid in interpreting the results of our evaluation studies. Moreover, it will ease comparisons of design rationales across interventions, and may provide leads for the development of other eHealth interventions.

PART III: Intervention Evaluation

Chapter 5 describes the effect and process evaluation. The aim of this study was to determine whether and how the intervention worked, if the intervention was appropriate for affecting the target population, and whether there were any problems with its implementation. A randomized controlled trial (RCT) was conducted in which exposure to the tailored intervention was compared to exposure to the already existing communication about the HPV vaccination. Results from the effect evaluation showed that the intervention had a significant positive effect on informed decision-making, decisional conflict, and nearly all determinants of HPV vaccination uptake. No condition effects were found as far as uptake was concerned. However, secondary analyses showed a dose response effect; the

extent of use of the intervention positively impacted HPV vaccination uptake, as well as the mothers' level of informed decision-making about their daughters' immunization. Besides, results from the process evaluation showed that mothers highly appreciated the intervention; the website as a whole and the guidance by the virtual assistants. Objective registrations of program use indicated that 63% of the invited mothers had visited the website. Taken together, the intervention program showed to have high potential for broad scale dissemination and implementation.

General Discussion

Chapter 6 summarizes the findings of the presented studies, gives an overview of the strengths and limitations of the research project and provides implications for future research and practice. Some of the strengths include the robust empirical and theoretical foundation for intervention development, the user-centered design and the accompanying preliminary (experimental) pre-tests, and the incorporation of both an effect and process evaluation. Some limitations include the fact that IM is a time-consuming process and that the effect sizes of the intervention were relatively small. Implications for future practice include the development of similar intervention-models for (a) target groups other than the mother (e.g., the daughter or the sons in case they will become a next target group for the HPV vaccination), and (b) other vaccinations (e.g., maternal pertussis vaccination). We also recommend other intervention developers to test both an intervention's efficacy and effectiveness, and to incorporate a process evaluation next to the effect evaluation. Another recommendation for future research concerns a possible complementary impact of changing the mode of delivery. Experiences in other countries have shown the surplus value of a more individual-based delivery of the HPV vaccination relative to the mass group-based delivery as currently practiced in the Netherlands.

In conclusion, this PhD thesis has provided transparency on the systematic development and evaluation of an innovative, interactive, Web-based, tailored intervention promoting HPV vaccination acceptance. The intervention has potential to improve both HPV vaccination acceptability and informed decision making, and to decrease decisional conflict. Therefore, the Web-based tailored intervention will be incorporated into the national HPV vaccination communication from 2019 onwards.

SAMENVATTING

Algemene Introductie

Baarmoederhalskanker is een bekend gezondheidsprobleem onder vrouwen. Aanhoudende infectie met het Humaan Papillomavirus (HPV) is de veroorzaker van baarmoederhalskanker. In Nederland worden nog steeds elk jaar nieuwe gevallen ontdekt, waarvan een aanzienlijke hoeveelheid een fatale afloop heeft. Daarom is de HPV vaccinatie opgenomen in het Rijksvaccinatieprogramma (RVP), gericht op 12-jarige meisjes. Maar, de HPV vaccinatiegraad blijft lager dan verwacht (46% in 2017). Het doel van dit onderzoeksproject was om op systematische wijze een interventie te ontwikkelen en evalueren om HPV vaccinatie acceptatie te bevorderen. Hiervoor is het Intervention Mapping (IM) protocol gebruikt. Intervention Mapping biedt een raamwerk voor het plannen van op theorie en wetenschappelijk bewijs gebaseerde gezondheidbevorderende interventies. Er zijn zes iteratieve stappen in het IM proces: (1) needs assessment; (2) specificatie van doelen voor verandering in gedrag; (3) selectie van op theorie gebaseerde methoden en praktische applicaties; (4) productie van het interventie programma; (5) anticipatie van programma implementatie; en (6) plannen van een proces en effect evaluatie. In lijn met het IM protocol, kan deze dissertatie ingedeeld worden in drie delen: (1) de needs assessment voor het verklaren van HPV vaccinatie acceptatie (hoofdstuk 2), (2) interventie ontwikkeling (hoofdstuk 3 en 4), en (3) evaluatie (hoofdstuk 5).

DEEL I: De Needs Assessment

Eerder onderzoek in Nederland heeft aangetoond dat moeders de belangrijkste rol spelen bij het beslissen over hun dochters' HPV vaccinatie. Het proces van een beslissing maken bleek gebaseerd te zijn op enigszins instabiele gronden en zij ervoeren innerlijk conflict. Daarom waren de algehele doelen van de interventie om de HPV vaccinatiegraad en het niveau van geïnformeerde keuze te verhogen, en om innerlijk conflict te verlagen.

Hoofdstuk twee beschrijft een longitudinale studie waarin determinanten van HPV vaccinatie acceptatie onder moeder van uitgenodigde meisjes worden onderzocht. Het doel was om resultaten uit eerdere cross-sectionele studies te bevestigen. De intentie om te vaccineren bleek de enige stabiele voorspeller van vaccinatiegedrag en deze intentie was gebaseerd op attitude, overtuigingen, subjectieve normen, gewoonte en de relatieve effectiviteit van de vaccinatie. Deze longitudinale bevindingen bevestigde de uitkomsten van eerdere cross-sectionele studies en boden een sterke theoretische basis voor het ontwikkelen van de interventie.

DEEL II: Interventie Ontwikkeling

Computer-tailoring was gekozen als basis methode voor verandering en virtuele assistenten zijn gebruikt voor het geven van de interactieve getailorde, feedback. Deze keuzes sloten aan bij de behoefte van moeders aan meer persoonlijke, interactieve feedback over de voor- en nadelen van het al dan niet vaccineren van hun dochter. Om bruikbaarheid te optimaliseren is een gebruikersgericht ontwerp gebruikt, bestaande uit focus groepen en online experimenten. Prototypes zijn op experimentele wijze getest en vervolgens verfijnd. Overigens werd feedback van potentiële gebruikers en stakeholders verzameld vanaf het begin van interventie ontwikkeling met behulp van interviews, pilot-tests en klankbord vergaderingen.

Hoofdstuk drie presenteert een experimentele pre-test van een onderdeel van de interventie gericht op waargenomen vatbaarheid jegens moeders waargenomen HPV-gerelateerde risico's van hun dochter. Twee soorten risico informatie (i.e., statistische versus narratieve informatie) zijn getoetst met betrekking tot hun relatieve impact op het beïnvloeden van moeders hun waargenomen vatbaarheid jegens HPV-gerelateerde risico's van hun dochter. Resultaten lieten zien dat moeders die statistische informatie ontvingen, vatbaarder waren voor het feit dat hun dochter besmet kan raken met HPV dan moeders die geen statistische informatie ontvingen. Deze resultaten duiden erop dat statistische risico informatie het meest effectief is in het verhogen van moeders' waargenomen vatbaarheid van hun dochter om besmet te raken met HPV. Daarom is statistische risico informatie gebruikt in de interventie.

Hoofdstuk vier geeft een uitgebreide, gedetailleerde omschrijving van de ontwikkeling van de interventie. Deze omschrijving laat zien hoe we elke stap van IM hebben doorlopen en geeft daarmee inzicht in de op theorie en onderzoek gebaseerde grondslagen voor de vele beslissingen die gemaakt moesten worden tijdens het ontwikkelen van de interventie. De resulterende interventie blauwdruk zal helpen bij het interpreteren van de evaluatiestudies. Daarnaast zal deze blauwdruk het vergelijken van interventie ontwikkeling tussen interventies vergemakkelijken en kan hij helpen bij de ontwikkeling van andere eHealth interventies.

DEEL III: Interventie Evaluatie

Hoofdstuk vijf beschrijft de effect en proces evaluatie. Het doel van deze studie was om te bepalen of en hoe de interventie gewerkt heeft, of de interventie de doelgroep succesvol heeft kunnen beïnvloeden en of er problemen waren met de implementatie. Een gerandomiseerd onderzoek met controle groep (RCT) is uitgevoerd waarin blootstelling aan de getailorde interventie werd vergeleken met blootstelling aan de bestaande communicatie over de HPV

vaccinatie. Resultaten van de effect evaluatie lieten zien dat de interventie een significant positief effect had op geïnformeerde besluitvorming, innerlijk conflict, en bijna alle determinanten van HPV vaccinatie gedrag. Er werden geen conditie effecten gevonden wat vaccinatiegraad betreft. Echter, secundaire analyses lieten een dosis-respons effect zien; de mate waarin de interventie was gebruikt had een positieve invloed op de HPV vaccinatiegraad, en ook op het niveau van geïnformeerde keuze. Overigens lieten resultaten van de proces evaluatie zien dat moeders de interventie zeer positief waardeerden; zowel de website in het algemeen als de begeleiding van de virtuele assistenten. Objectieve registraties van interventiegebruik toonden dat 63% van de uitgenodigde moeders de website hadden bezocht. Kortom, de interventie lijkt veel potentie te hebben voor verspreiding en implementatie op grote schaal.

Algemene Discussie

Hoofdstuk zes vat de bevindingen van de gepresenteerde studies samen, geeft een overzicht van de sterktes en zwaktes van het project en geeft implicaties voor toekomstig onderzoek en praktijk. Enkele sterke punten zijn de robuuste, op wetenschappelijk bewijs en onderzoek gebaseerde basis voor interventie ontwikkeling, het gebruikersgerichte ontwerp en de daarbij-horende voorafgaande (experimentele) pretests, en het includeren van zowel een effect als proces evaluatie. Enkele beperkingen zijn het feit dat IM een tijdrovend proces is en dat de effect groottes van de interventie relatief smal waren. Aanbevelingen voor de praktijk zijn de ontwikkeling van soortgelijke interventie-modellen voor (a) doelgroepen anders dan de moeder (zoals de dochter of de zoons indien zij de volgende doelgroep worden voor de HPV vaccinatie) en (b) andere vaccinaties (zoals maternale kinkhoest). Ook bevelen we interventie ontwikkelaars aan om zowel de effectiviteit als de werkzaamheid van de interventie te toetsen, en om een proces evaluatie te includeren naast de effect evaluatie. Een andere aanbeveling voor toekomstig onderzoek is een mogelijk aanvullende invloed door het veranderen van de wijze van levering. Ervaring uit andere landen heeft de toegevoegde waarde van een meer individuele leveringswijze van de HPV vaccinatie getoond, vergeleken met de massa, groeps-gebaseerde leveringswijze zoals die nu in Nederland is.

Concluderend toonde dit proefschrift op transparante wijze de systematische ontwikkeling en evaluatie van een innovatieve, interactieve, online, getailorde interventie ter bevordering van HPV vaccinatie acceptatie. De interventie heeft potentie om zowel HPV vaccinatie acceptatie als geïnformeerde keuze te bevorderen en om innerlijk conflict te verminderen. Daarom zal de online getailorde interventie geïncludeerd worden in de nationale communicatie over de HPV vaccinatie vanaf 2019.

